

PS 20124JP1

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日                      2 0 0 2 年 1 2 月 2 0 日  
Date of Application:

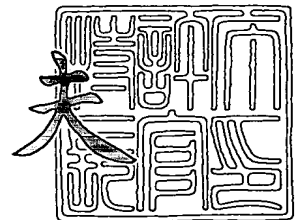
出 願 番 号                      特 願 2 0 0 2 - 3 7 0 0 1 2  
Application Number:  
[ST. 10/C]:                      [ J P 2 0 0 2 - 3 7 0 0 1 2 ]

出      願      人                      ヤマハマリン株式会社  
Applicant(s):

2 0 0 3 年    8 月 1 4 日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今 井 康



出証番号    出証特 2 0 0 3 - 3 0 6 6 1 3 1



【書類名】 特許願

【整理番号】 PA02-381

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 B63H 21/21

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 三信工業株式会社内

    【氏名】 落合 克美

【発明者】

    【住所又は居所】 静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 三信工業株式会社内

    【氏名】 高橋 正哲

【特許出願人】

    【識別番号】 000176213

    【氏名又は名称】 三信工業株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100088971

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 大庭 咲夫

【選任した代理人】

    【識別番号】 100115185

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 加藤 慎治

【先の出願に基づく優先権主張】

    【出願番号】 特願2002-305391

    【出願日】 平成14年10月21日

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 075994

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1



【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0207763

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 船舶推進機およびそれに用いるシフト切換機構

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

シフト切換装置と、

前記シフト切換装置に連結され前記シフト切換装置のシフトを前進または後進に切り換えるシフト操作力作用部材と、

前記シフト操作力作用部材に、その一端が着脱自在に接続されるシフトケーブルと、

前記シフトケーブルの他端に接続されるシフト操作部材と、

前記シフト切換装置に連結され、シフトを前進または後進に切り換える電動シフトアクチュエータと

を備えた船舶推進機のシフト切換機構において、

電動シフトアクチュエータを前記シフト操作力作用部材の近傍に設け、前記電動シフトアクチュエータの駆動部を前記シフト操作力作用部材に連結したことを特徴とする船舶推進機のシフト切換機構。

【請求項 2】

前記電動シフトアクチュエータにシフトポジション信号を送信するためのポジションセンサを設け、前記シフトポジション信号に応じて、前記電動シフトアクチュエータが、シフトを前進または後進に切り換えるようにした請求項 1 に記載の船舶推進機のシフト切換機構。

【請求項 3】

前記電動シフトアクチュエータにニュートラル信号を送信するためのニュートラルスイッチを設け、前記ニュートラル信号に応じて、エンジンの始動が可能となるようにした請求項 1 または 2 に記載の船舶推進機のシフト切換機構。

【請求項 4】

手動式の駆動部を、前記シフト操作力作用部材に連結した請求項 1 ないし 3 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

【請求項 5】

前記電動シフトアクチュエータの駆動部を、前記駆動部の軸線に沿って移動する軸体で構成し、前記シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、前記駆動部の移動方向とが一致するようにした請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

**【請求項 6】**

前記電動シフトアクチュエータの駆動部を、前記シフト操作力作用部材を中心として回動可能に連結するとともに、前記駆動部を 2 個の軸体からなる連結部材で構成し、前記 2 個の軸体を、互いの連結部を中心として回動可能にした請求項 1 ないし 5 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

**【請求項 7】**

前記シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、前記電動シフトアクチュエータの駆動部の軸線方向とが異なるようにして、前記電動シフトアクチュエータを取り付けた請求項 6 に記載の船舶推進機のシフト切換機構。

**【請求項 8】**

前記シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、前記電動シフトアクチュエータの駆動部の軸線方向とが異なるようにして、前記電動シフトアクチュエータを取り付けるとともに、前記電動シフトアクチュエータの駆動部を、前記シフト操作力作用部材を中心として回動可能に連結し、前記ポジションセンサのシフトポジション信号に応じた電動シフトアクチュエータの駆動によって、前記駆動部が前記シフト操作力作用部材を往復移動させる際、前記電動シフトアクチュエータが前記駆動部と前記シフト操作力作用部材との連結部に追従して揺動するように、前記電動シフトアクチュエータを取り付けた請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

**【請求項 9】**

前記電動シフトアクチュエータを取り外し可能にした請求項 1 ないし 8 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

**【請求項 10】**

前記駆動部を、連結解除可能な複数の連結部材で構成し、前記連結部材の連結を解除したときに、前記複数の連結部材のうちの前記シフト操作力作用部材に連

結された連結部材を手動式の駆動部として用いることができるようにした請求項 1 ないし 9 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

【請求項 11】

前記電動シフトアクチュエータを、回転モータで構成した請求項 1 ないし 4 のうちのいずれか一つに記載の船舶推進機のシフト切換機構。

【請求項 12】

エンジンを収納するカウルを備え、前記カウル内に、前記シフト操作力作用部材、前記電動シフトアクチュエータおよび手動式の駆動部を配設した船舶推進機。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、船舶における推進機の前進または後進のシフト切換操作を行うための船舶推進機およびそれに用いるシフト切換機構に関する。

【0002】

【従来の技術】

従来から、船舶においては、運転席から遠隔操作することによって、船外機の前進または後進の切り換え操作やスロットル制御が行われている（例えば、特許文献 1 参照）。このような船舶では、運転席に設けられた操作レバーと船外機とをメカニカルシフトケーブル等によって連結し、操作レバーを操作することにより、メカニカルジャンクションボックスを介してメカニカルシフトケーブルを進退させ、船外機のシフトを切り換えている。

【0003】

【特許文献 1】

特開平 7-17486 号公報

【0004】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、前述した従来の船舶における推進機のシフト切換機構は、メカニカルシフトケーブルを用いた機械的な連結であるため、操作の確実性が高く、

故障し難い利点を有するが、長いメカニカルシフトケーブルが必要になってくるなどの欠点も備えている。また、電動式のアクチュエータを用いて船外機のシフト切り換えを行う、いわゆるドライブバイワイヤによるシフト切換機構もあるが、この機構を、前述したメカニカルシフトケーブルを用いた船舶に組み込もうとすると、多くの部品交換をしなければならず作業も面倒になるという問題を備えている。また、シフト切換機構に異常が生じた場合には、シフト切換の操作は行えなかった。

#### 【0005】

##### 【発明の概要】

本発明は、上記問題に対処するためになされたもので、その目的は、機械的なケーブルによる連結でシフトの切り換えが行われる船舶推進機に、電動式のシフト切換機構を簡単に取り付けることができ、シフト切換機構に異常が生じた場合には、手動によるシフト切り換えを行うことのできる船舶推進機およびそれに用いるシフト切換機構を提供することである。

#### 【0006】

上記の目的を達成するため、本発明による船舶推進機のシフト切換機構の構成上の特徴は、シフト切換装置と、シフト切換装置に連結されシフト切換装置のシフトを前進または後進に切り換えるシフト操作力作用部材と、シフト操作力作用部材にその一端が着脱自在に接続されるシフトケーブルと、シフトケーブルの他端に接続されるシフト操作部材と、シフト切換装置に連結され、シフトを前進または後進に切り換える電動シフトアクチュエータとを備えた船舶推進機のシフト切換機構において、電動シフトアクチュエータを記シフト操作力作用部材の近傍に設け、電動シフトアクチュエータの駆動部をシフト操作力作用部材に連結したことにある。

#### 【0007】

前記のように構成した本発明の構成では、元々、シフト操作部材とシフトケーブルを用いて機械的なシフト切換を行う船舶推進機に、シフトを電氣的に切り換える電動シフトアクチュエータを取り付けている。したがって、機械的なシフト切換を行う船舶推進機を備えた船舶を、電動式のシフト切換を行う船舶に変更す

ることができる。また、その電動式のシフト切換を行う船舶推進機を備えた船舶を、再度、機械的なシフト切換を行う船舶に変更することもできる。これによって、船舶のシフト機構を目的に応じたものにすることができる。

#### 【0008】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構の他の構成上の特徴は、電動シフトアクチュエータにシフトポジション信号を送信するためのポジションセンサを設け、シフトポジション信号に応じて、電動シフトアクチュエータが、シフトを前進または後進に切り換えるようにしたことにある。また、本発明のさらに他の構成上の特徴は、電動シフトアクチュエータにニュートラル信号を送信するためのニュートラルスイッチを設け、ニュートラル信号に応じて、エンジンの始動が可能となるようにしたことにある。これによって、操作性に優れたシフト切換が行えるようになる。

#### 【0009】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、前述した船舶推進機のシフト切換機構に、さらに、手動式の駆動部を、シフト操作力作用部材に連結したことにある。これによると、電動式のシフト切換機構に異常が生じた場合には、手動式の駆動部を手動操作することにより、船舶推進機のシフト切換操作ができる。

#### 【0010】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、電動シフトアクチュエータの駆動部を、駆動部の軸線に沿って移動する軸体で構成し、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、駆動部の移動方向とが一致するようにしたことにある。これによると、シフト操作力作用部材と電動シフトアクチュエータの駆動部との間の摩擦が小さくなり、シフト操作力作用部材と電動シフトアクチュエータの駆動部との移動がスムーズになる。

#### 【0011】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、電動シフトアクチュエータの駆動部を、シフト操作力作用部材を中心として回動可能に連結するとともに、駆動部を2個の軸体からなる連結部材で構成し、2個の軸



体を、互いの連結部を中心として回動可能にしたことにある。これによると、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、電動シフトアクチュエータの駆動部の軸線に沿った移動方向とにずれが生じていても、駆動部のシフト操作力作用部材に対する回動と、駆動部を構成する 2 個の軸体の連結部を中心とした回動とによって、シフト操作力作用部材と電動シフトアクチュエータの駆動部との移動がスムーズになる。

#### 【0012】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、電動シフトアクチュエータの駆動部の軸線方向とが異なるようにして、電動シフトアクチュエータを取り付け、さらに、電動シフトアクチュエータの駆動部を、シフト操作力作用部材を中心として回動可能にするとともに、駆動部を 2 個の軸体からなる連結部材で構成し、2 個の軸体を、互いの連結部を中心として回動可能にしたことにある。

#### 【0013】

前記のように構成した本発明の構成では、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、駆動部の軸線方向とが異なるため、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、駆動部の移動方向とも異なってくる。しかしながら、これによると、駆動部のシフト操作力作用部材に対する回動と、駆動部を構成する 2 個の軸体の連結部を中心とした回動とによって、シフト操作力作用部材と電動シフトアクチュエータの駆動部とは無理のない姿勢で移動できるようになる。その結果、シフト操作力作用部材と駆動部との間の摩擦が小さくなり、耐久性も向上する。

#### 【0014】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、電動シフトアクチュエータの駆動部の軸線方向とが異なるようにして、電動シフトアクチュエータを取り付けるとともに、電動シフトアクチュエータの駆動部を、シフト操作力作用部材を中心として回動可能に連結し、ポジションセンサのシフトポジション信号に応じた電動シフトアクチュエータの駆動によって、駆動部がシフト操作力作用部材を往復移動させる際、電動シフトアクチュエータが駆動部とシフト操作力作用部材との連結部に

追従して揺動するように、電動シフトアクチュエータを取り付けたことにある。

#### 【0015】

これによると、電動シフトアクチュエータが駆動部とシフト操作力作用部材との連結部に対して揺動するように取り付けられるため、シフト操作力作用部材の往復移動の方向と、電動シフトアクチュエータの駆動部の軸線方向に沿った移動方向とが異なっても、シフト操作力作用部材と電動シフトアクチュエータの駆動部との移動がスムーズになる。

#### 【0016】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、電動シフトアクチュエータを取り外し可能にしたことにある。これによると、電動シフトアクチュエータに異常が生じた場合には、電動シフトアクチュエータを取り外して、手動の駆動部を操作することによって、シフトの切り換えを行うことができる。また、シフトケーブルを用いた機械的なシフト機構を取り付ける際には、電動シフトアクチュエータを除去できスペースが広くなる。

#### 【0017】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、駆動部を、連結解除可能な複数の連結部材で構成し、連結部材の連結を解除したときに、複数の連結部材のうちのシフト操作力作用部材に連結された連結部材を手動式の駆動部として用いることができるようにしたことにある。これによると、別途、手動式の駆動部を設けることなく、連結部材を手動式の駆動部として使用できるため構造の簡略化が図れる。

#### 【0018】

本発明による船舶推進機のシフト切換機構のさらに他の構成上の特徴は、電動シフトアクチュエータを、回転モータで構成したことにある。これによると、駆動部を、シフト操作力作用部材に対して種々の方向に進退移動させることができるようになる。このため、電動シフトアクチュエータを設置する位置を任意に設定できるようになる。

#### 【0019】

本発明による船舶推進機の構成上の特徴は、エンジンを収納するカウルを備え

、カウル内に、シフト操作力作用部材、電動シフトアクチュエータおよび手動式の駆動部を配設したことにある。これによると、シフト切換機構がコンパクトに収まり、異常が発生した場合等の処置が容易に行えるようになる。

### 【0020】

#### 【発明の実施の形態】

以下、本発明にかかる船舶推進機およびそれに用いるシフト切換機構の一実施形態を図面を用いて説明する。図1は、同実施形態によるシフト切換機構を備えた船舶10を示している。この船舶10は、船舶本体10aと、船舶本体10aの船尾に取り付けられた本発明の船舶推進機としての船外機20とで構成されており、船舶本体10aの中央には操縦室11が設けられている。操縦室11には、リモコンレバー12が設けられ、このリモコンレバー12の操作に応じたアクチュエータ30の制御により、船外機20のシフト切換が行われる。

### 【0021】

アクチュエータ30は、本発明の電動シフトアクチュエータを構成するもので、船外機20の内部に設けられ、配線13によって、リモコンレバー12と電氣的に結線されている。また、リモコンレバー12は、図2に示すように、運転者の操作によって前後方向に回転するように構成されており、このリモコンレバー12の位置は、シフトポジションセンサ14によって検出される。そして、その検出値が信号として制御装置（図示せず）に送信され、その検出値に応じてアクチュエータ30が後述するシフト切換機構を作動させる。また、アクチュエータ30には、ニュートラルスイッチ（図示せず）が内蔵されており、始動時の急発進防止の為に、このニュートラルスイッチのニュートラル信号に従い、ニュートラル状態を確認した後、エンジン始動を可能ならしめる制御が行われる。

### 【0022】

また、船外機20の本体20aは、スイベルブラケットとクランプブラケットからなるブラケット15によって、操舵およびチルトが可能な状態で船舶本体10aの船尾に取り付けられている。ここで、図3を用いて、ボート工場から出荷される際の船舶10に取り付けられる船外機20の内部に設けられるシフト切換機構について説明する。このシフト切換機構では、船舶10がボート工場から出

荷される際、図 1 に示した機械的なシフトケーブル 16 が用いられ、このシフトケーブル 16 の一端をメカニカルジャンクションボックス 17 を介して、本発明のシフト操作部材であるリモコンレバー 18 に接続し、シフトケーブル 16 の他端をシフト切換機構に接続している。

#### 【0023】

図 3 において、本体 20 a の外表部を形成しているカウル 21 は、着脱自在なトップカウルとボトムカウルからなり、ブラケット 15 に取り付けられる前部に、シフトケーブル 16 を挿通させるための筒状支持部 22 が突設されている。また、筒状支持部 22 の延長方向におけるカウル 21 の略中央には、長溝 23 a を備えたガイド部材 23 が、筒状支持部 22 の延長方向に対して長溝 23 a を所定角度に傾斜させて設けられ、筒状支持部 22 から突出したシフトケーブル 16 の先端のジョイント部 16 a は、ガイド部材 23 の中央部に向って延びている。

#### 【0024】

ガイド部材 23 の長溝 23 a には、垂直方向に設置された本発明のシフト操作力作用部材としての作用ピン 24 が、長溝 23 a の長手方向に沿って往復移動可能に取り付けられ、シフトケーブル 16 の先端は、ジョイント部 16 a を介して作用ピン 24 に接続されている。また、作用ピン 24 は、水平方向に配置されたシフトロッド 25 の一端に連結されており、シフトロッド 25 の他端は、水平方向に配置されたシフトレバー 26 に回動可能に連結されている。また、シフトレバー 26 は、垂直方向に設置された軸部 27 と一体的に設けられている。この軸部 27 は、ロワーに設けられたシフト切換装置 28 に連結されている。

#### 【0025】

したがって、リモコンレバー 18 を前後に操作することにより、シフトケーブル 16 がガイド部材 23 に対して進退し、作用ピン 24 を移動させる。この作用ピン 24 の移動に連動して、シフトロッド 25 が移動するとともに、シフトレバー 26 が回動し、シフト切換装置を作動させる。

#### 【0026】

出荷時に、このように構成された船舶 10 における船外機 20 のシフト切換機構を、船舶 10 のユーザーは、図 4 のように変更することができる。このシフト

切換機構では、シフトケーブル 16 が取り外されており、ガイド部材 23 の長手方向に沿う中心軸と同軸的に、かつガイド部材 23 の近傍に、アクチュエータ 30 が設けられている。そして、アクチュエータ 30 の本体から進退可能に突出した駆動部 31 の先端ジョイント部 31a が作用ピン 24 に連結されている。この場合、アクチュエータ 30 は、固定ねじ 34 によって本体 20a に固定されている。また、アクチュエータ 30 は、制御装置および配線 13（図 1 参照）を介して、直接、リモコンレバー 12 に接続され、リモコンレバー 12 を操作することによって、シフト切換装置のシフトを前進または後進に切り換えることができる。

#### 【0027】

すなわち、リモコンレバー 12 を操作すると、その操作量をシフトポジションセンサ 14 が検出して、検出信号を制御装置に送信する。これによって、制御装置がアクチュエータ 30 を駆動させ、駆動部 31 を進退させる。そして、駆動部 31 が、ガイド部材 23 に対して進退すると、作用ピン 24 が長溝 23a に沿って往復移動し、それによって、シフトロッド 25 の一端が長溝 23a に沿って移動する。そして、シフトレバー 26 が軸部 27 を中心として回転してシフト切換装置のシフトを前進または後進に切り換える。

#### 【0028】

この場合、リモコンレバー 12 の操作位置が、図 2 の位置 N になると、シフト切換装置のシフトはニュートラルになり、位置 F<sub>0</sub> になるとシフト切換装置のシフトは前進になり、位置 R<sub>0</sub> になるとシフト切換装置のシフトは後進になる。すなわち、リモコンレバー 12 が、位置 F<sub>0</sub> および位置 R<sub>0</sub> に位置したときに、クラッチ機構が連結される。

#### 【0029】

また、リモコンレバー 12 が位置 N に位置したときに作用ピン 24 はガイド部材 23 の中央に位置し、リモコンレバー 12 が位置 F<sub>1</sub> に位置したときに作用ピン 24 はガイド部材 23 の前端部（図 4 の左側部分）に位置し、リモコンレバー 12 が位置 R<sub>1</sub> に位置したときに作用ピン 24 はガイド部材 23 の後端部（図 4 の右側部分）に位置する。

**【0030】**

このシフト切換機構によると、シフトケーブル 16 を用いず、アクチュエータ 30 をガイド部材 23 の長手方向に合わせて設置しているため、アクチュエータ 30 の駆動部 31 における進退移動の方向を、長溝 23 a の長手方向に一致させることができる。これによって、作用ピン 24 がガイド部材 23 に対して往復移動する際、作用ピン 24 と長溝 23 a の周面との間に生じる摩擦が少なくなり、作用ピン 24 のスムーズな往復移動が可能になる。この結果、アクチュエータ 30 の駆動負荷を低減できる。

**【0031】**

図 5 および図 6 は、本発明の他の実施形態によるシフト切換機構を示している。なお、図 6 は、図 5 を図示の下部側から見た側面における要部を示している。このシフト切換機構では、アクチュエータ 35 が、図 4 におけるアクチュエータ 30 の設置位置よりも、ガイド部材 23 から離れた位置に設置されている。そして、駆動部 36 の下方に、リング状の把持部 37 a と、作用ピン 24 a に連結された連結部 37 b とからなる本発明の手動式の駆動部としての手動シフト部材 37 が取り付けられている。

**【0032】**

この手動シフト部材 37 における連結部 37 b の前端部（把持部 37 a 側部分）は、組付部材 38 によって駆動部 36 に組み付けられており、手動シフト部材 37 は、駆動部 36 に対して横ずれしないようになっている。また、作用ピン 24 a は、連結部 37 b と係合する部分を設けるため、図 4 に示した作用ピン 24 よりも長く設定されている。

**【0033】**

また、アクチュエータ 35 は、組付部材 38 を外し、駆動部 36 のジョイント部 36 a と作用ピン 24 a との連結を解除するとともに、固定ねじ 34 を外して、図 7 および図 8 に示したように、船外機 20 から取り外すことができる。このため、アクチュエータ 35 が故障した場合には、船外機 20 から取り外して、手動シフト部材 37 を直接手で持って操作することにより、シフトの切り換えを行える。この場合、手動シフト部材 37 を、作用ピン 24 a を中心として回転させ

、操作しやすい位置に移動させる。このシフト切換機構のそれ以外の部分の構成については、図4に示したシフト切換機構と同じである。したがって、同一部分に同一符号を記している。また、前述した作用効果以外の作用効果についても、図4に示したシフト切換機構と同様である。

#### 【0034】

図9および図10は、本発明のさらに他の実施形態によるシフト切換機構を示している。このシフト切換機構では、アクチュエータ40の駆動部41が、アクチュエータ40の本体から進退移動する進退部41aと、進退部41aの後端部と作用ピン24aとを連結する連結部41bとで構成されている。この進退部41aと連結部41bとで、本発明の2個の軸体からなる連結部材が構成される。進退部41aの後端部には、リング状の係合部42a（図11参照）が形成され、連結部41bの前端部には、上下2段のリング状の係合部42bが間隔を保って形成されている。

#### 【0035】

そして、2個のリングからなる係合部42bの間に係合部42aを位置決めし、両係合部42a、42bの穴部にピン穴を有する円柱状の係合部材43を挿入するとともに、係合部材43のピン穴に止めピン44を挿入している。これによって、係合部材43を係合部42a、42bから抜け止めして、進退部41aと連結部41bとを、互いに回動可能な状態で連結している。また、進退部41aと連結部41bとの連結は、止めピン44を係合部材43から抜き、係合部材43を係合部42a、42bから抜くことにより解除できる。

#### 【0036】

このシフト切換機構のそれ以外の部分の構成については、図5および図6に示したシフト切換機構と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記している。このように構成したため、アクチュエータ40が故障した場合には、図11および図12に示すように、駆動部41の進退部41aと連結部41bとの連結を解除して、手動シフト部材37を進退部41aから離れるように回転させる。このとき、連結部41bは、手動シフト部材37とともに回転する。そして、手動シフト部材37を手動で操作することにより、シフト切換装置のシフトの切り

換えを行うことができる。

#### 【0037】

図13および図14は、本発明のさらに他の実施形態によるシフト切換機構を示している。このシフト切換機構では、アクチュエータ45および駆動部46の軸方向が、ガイド部材23の長手方向に対して所定角度になるように傾斜してアクチュエータ45が設けられている。そして、駆動部46は、図9および図10に示した駆動部41と同一の構成からなる進退部46aと連結部46bとで構成されている。進退部46aと連結部46bとは、係合部材43と止めピン44とで連結されており、係合部材43を中心として互いに回動可能になっている。

#### 【0038】

また、このシフト切換機構では、手動シフト部材37は設けられていない。したがって、作用ピン24は、作用ピン24aよりも短い図4に示した作用ピン24と同一構造のもので構成されている。このシフト切換機構のそれ以外の部分の構成については、図9および図10に示したシフト切換機構と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記している。

#### 【0039】

このように構成したため、駆動部46の連結部46bは、図15に示すように、リモコンレバー12の操作により、シフトがニュートラルになれば後端部を長溝23aの中央に位置させて、進退部46aと直線状になる。この場合、作用ピン24、シフトロッド25およびシフトレバー26の位置は、それぞれ図15に実線で示した位置になる。また、リモコンレバー12の操作により、シフトが前進になって、進退部46aがガイド部材23に対して後退すると、連結部46bは、進退部46aに対して図示の下方に傾きながら前方に移動していく。

#### 【0040】

そして、作用ピン24が、長溝23aの前端側に位置すると、シフトロッド25の位置は二点鎖線25aの位置になり、シフトレバー26の位置は、実線部分から反時計周りに回転した二点鎖線26aの位置になる。また、リモコンレバー12の操作により、シフトが後進になって、進退部46aがガイド部材23に対して前進すると、連結部46bは、進退部46aに対して前進の場合と逆方向に



傾きながら後方に移動していく。そして、作用ピン 24 が、長溝 23 a の後端側に位置すると、シフトロッド 25 の位置は二点鎖線 25 b の位置になり、シフトレバー 26 の位置は、実線部分から時計周りに回転した二点鎖線 26 b の位置になる。

#### 【0041】

また、アクチュエータ 45 が故障した場合には、図 16 および図 17 に示すように、駆動部 46 の進退部 46 a と連結部 46 b との連結を解除して、連結部 46 b を進退部 46 a から離れるように回転させる。そして、連結部 46 b を直接手で持って手動で操作することにより、シフト切換装置のシフトの切り換えを行うことができる。

#### 【0042】

このシフト切換機構によると、駆動部 46 を構成する進退部 46 a と連結部 46 b とが係合部材 43 を中心に互いに回動可能になっているため、アクチュエータ 45 の軸方向と、ガイド部材 23 の長手方向とを一致させなくとも、作用ピン 24 は、ガイド部材 23 に対してスムーズに移動できる。この結果、アクチュエータ 45 の設置場所を任意に設定できる。

#### 【0043】

図 18 および図 19 は、本発明のさらに他の実施形態によるシフト切換機構を示している。このシフト切換機構では、アクチュエータ 50 の軸方向が、図 13～図 15 に示したアクチュエータ 45 と同様、ガイド部材 23 の長手方向に対して所定角度になるように傾けてアクチュエータ 50 が設けられている。また、アクチュエータ 50 の駆動部 51 は、アクチュエータ 45 の駆動部 46 よりも短い 1 個の軸体で構成されており、このため、アクチュエータ 50 は、アクチュエータ 45 よりもガイド部材 23 に近い位置に設けられている。そして、アクチュエータ 50 は、前端部を回転支持部材 52 によって回動可能な状態で支持されている。

#### 【0044】

このシフト切換機構のそれ以外の部分の構成については、図 13～図 15 に示したシフト切換機構と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記してい

る。このように構成したため、駆動部 51 は、シフトがニュートラルになれば、図 20 に示すように、後端部を長溝 23a の中央に位置させる。この場合、アクチュエータ 50、作用ピン 24、シフトロッド 25 およびシフトレバー 26 の位置は、それぞれ図 20 に実線で示した位置になる。また、リモコンレバー 12 の操作により、シフトが前進になって、駆動部 51 がガイド部材 23 に対して後退すると、アクチュエータ 50 の本体は、駆動部 51 に対する向きを直線方向に保ちながら回転支持部 52 の支持軸 53 を中心として回転していく。

#### 【0045】

そして、作用ピン 24 が、長溝 23a の前端側に位置すると、シフトロッド 25 の位置は二点鎖線 25c の位置になり、シフトレバー 26 の位置は、実線部分から反時計周りに回転した二点鎖線 26c の位置になる。また、リモコンレバー 12 の操作により、シフトが後進になって、駆動部 51 がガイド部材 23 に対して前進すると、アクチュエータ 50 の本体は、前進の場合と逆方向に回転していく。そして、作用ピン 24 が、長溝 23a の後部側に位置すると、シフトロッド 25 の位置は、図 20 に示した二点鎖線 25d の位置になり、シフトレバー 26 の位置は、実線部分から時計周りに回転した二点鎖線 26d の位置になる。

#### 【0046】

このように、このシフト切換機構では、アクチュエータ 50 の前端部が、回転支持部 52 の支持軸 53 を中心として回転可能になっている。このため、アクチュエータ 50 の軸方向と、ガイド部材 23 の長手方向とを一致させなくとも、駆動部 51 の進退移動に応じて、アクチュエータ 50 の本体は、駆動部 51 に対する方向を直線方向に維持するように回転する。したがって、作用ピン 24 は、ガイド部材 23 に対してスムーズに移動できる。この場合も、アクチュエータ 50 の設置場所を任意に設定できるようになる。

#### 【0047】

図 21 および図 22 は、本発明のさらに他の実施形態によるシフト切換機構を示している。このシフト切換機構では、アクチュエータ 55 が、回転モータからなる電動シフトアクチュエータで構成されており、ガイド部材 23 の長手方向に沿った中心軸の延長線上に設けられている。そして、駆動部 56 は、シフトがニ

ニュートラルになったときに、互いに略直交するように組み付けられた回転部 56 a と連結部 56 b とで構成されている。回転部 56 a は、根元部分がアクチュエータ 55 に連結され、アクチュエータ 55 の駆動により、アクチュエータ 55 の中心部を中心として回転する。

#### 【0048】

連結部 56 b の両端部は、それぞれ回転部 56 a の先端部と作用ピン 24 とに連結されている。また、回転部 56 a と連結部 56 b とは、係合部材 43 と止めピン 44 とで連結されており、係合部材 43 を中心として互いに回転可能になっている。したがって、アクチュエータ 55 の駆動により、回転部 56 a が回転すると、連結部 56 b はガイド部材 23 に対して進退移動する。また、このシフト切換機構では、手動シフト部材 37 は設けられていない。このシフト切換機構のそれ以外の部分の構成については、図 18～図 20 に示したシフト切換機構と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記している。

#### 【0049】

このように構成したため、駆動部 56 の連結部 56 b は、図 22 に示すように、シフトがニュートラルになれば後端部を長溝 23 a の中央に位置させて、回転部 56 a と略直交した状態になる。この場合、回転部 56 a、作用ピン 24、シフトロッド 25 およびシフトレバー 26 の位置は、それぞれ図 22 に実線で示した位置になる。また、リモコンレバー 12 の操作により、シフトが前進になって、回転部 56 a の先端部がガイド部材 23 に対して後退すると、連結部 56 b は、アクチュエータ 55 に対して近づきながら前方に移動していく。この場合、連結部 56 b に対する回転部 56 a の角度は鋭角になる。

#### 【0050】

そして、作用ピン 24 が、長溝 23 a の前部側に位置すると、シフトロッド 25 の位置は二点鎖線 25 e の位置になり、シフトレバー 26 の位置は、実線部分から反時計周りに回転した二点鎖線 26 e の位置になる。また、リモコンレバー 12 の操作により、シフトが後進になって、回転部 56 a がガイド部材 23 に対して前進すると、連結部 56 b は、後方に移動していく。そして、作用ピン 24 が、長溝 23 a の後部側に位置すると、シフトロッド 25 の位置は二点鎖線 25

f の位置になり、シフトレバー 26 の位置は、実線部分から時計周りに回転した二点鎖線 26 f の位置になる。この場合、連結部 56 b に対する回転部 56 a の角度は鈍角になる。

#### 【0051】

また、アクチュエータ 55 が故障した場合には、係合部材 43 と止めピン 44 とを外すことにより、駆動部 56 の回転部 56 a と連結部 56 b との連結を解除して、連結部 56 b を回転部 56 a から離脱させる。そして、連結部 56 b を直接手で持って操作することにより、シフト切換装置のシフトの切り換えを行うことができる。

#### 【0052】

このシフト切換機構によると、作用ピン 24 を種々の角度から引っ張ったり、押したりして移動させることができるようになり、アクチュエータ 55 の設置位置を自由に選択できるようになる。これによって、設計の自由度が増す。

#### 【0053】

図 23 および図 24 は、本発明のさらに他の実施形態によるシフト切換機構を示している。このシフト切換機構では、アクチュエータ 60 の駆動部 61 が回転部 61 a と連結部 61 b とで構成され、連結部 61 b が、2 個の連結部材 62, 63 とで構成されている。すなわち、図 25 に示すように、回転部 61 a に連結された連結部材 62 の先端部は、2 個の係合穴 64 a が設けられた係合部 64 に形成され、作用ピン 24 に連結された連結部材 63 の先端部は、係合穴 64 a と同径の 2 個の係合穴 65 a が設けられた上下一対の係合部 65 に形成されている。

#### 【0054】

そして、係合部 65 の中に、係合部 64 を位置決めし、それぞれ重なり合った係合穴 64 a, 65 a に、係合部材 43 を入れ、係合部材 43 のピン穴に止めピン 44 を差し込むことにより、両連結部材 62, 63 が連結されている。このシフト切換機構のそれ以外の部分の構成については、図 21 および図 22 に示したシフト切換機構と同一である。したがって、同一部分に同一符号を記している。

#### 【0055】

このように構成したため、アクチュエータ 6 0 が故障した場合には、図 2 5 および図 2 6 に示したように、係合部材 4 3 と止めピン 4 4 とを外すことにより、連結部 6 1 b の連結部材 6 2, 6 3 の連結を解除して、連結部材 6 2 を連結部材 6 3 から離れるように回転させる。そして、連結部材 6 3 を直接手で持って手動で操作することにより、シフト切換装置のシフトの切り換えを行うことができる。このシフト切換機構のそれ以外の作用効果については、図 2 1 および図 2 2 に示したシフト切換機構と同様である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明の一実施形態によるシフト切換機構を備えた船舶を示す側面図である。

【図 2】 図 1 に示した船舶が備えるリモコンレバーを示す概略図である。

【図 3】 シフトケーブルが取り付けられたシフト切換機構を示す平面図である。

【図 4】 本発明の一実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。

【図 5】 他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。

【図 6】 図 5 の要部を示す側面図である。

【図 7】 さらに他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。

【図 8】 図 7 の要部を示す側面図である。

【図 9】 さらに他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。

【図 1 0】 図 9 の要部を示す側面図である。

【図 1 1】 図 9 に示したシフト切換機構の進退部と連結部の連結を解除した状態を示す平面図である。

【図 1 2】 図 1 1 の連結部側部分を示す側面図である。

【図 1 3】 さらに他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。

【図 1 4】 図 1 3 の要部を示す側面図である。

【図 1 5】 図 1 3 に示したシフト切換機構の動作を示す平面図である。

【図 1 6】 図 1 3 に示したシフト切換機構の進退部と連結部の連結を解除した状態を示す平面図である。

【図 1 7】 図 1 6 の連結部側部分を示す側面図である。

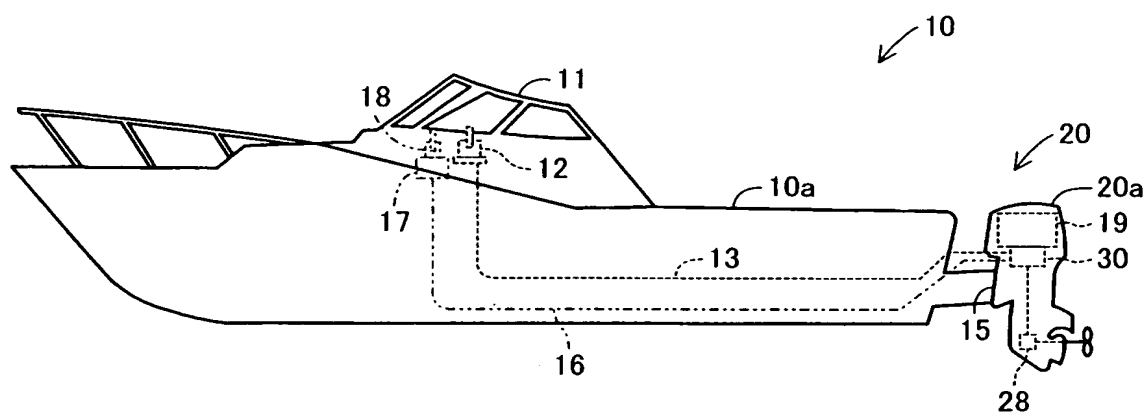
- 【図 1 8】 さらに他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。
- 【図 1 9】 図 1 8 の要部を示す側面図である。
- 【図 2 0】 図 1 8 に示したシフト切換機構の動作を示す平面図である。
- 【図 2 1】 さらに他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。
- 【図 2 2】 図 2 1 に示したシフト切換機構の動作を示す平面図である。
- 【図 2 3】 さらに他の実施形態によるシフト切換機構を示す平面図である。
- 【図 2 4】 図 2 3 の要部を示す側面図である。
- 【図 2 5】 図 2 3 に示したシフト切換機構の連結部材を外した状態を示す平面図である。
- 【図 2 6】 図 2 5 の連結部材におけるガイド部材側部分を示す側面図である。

【符号の説明】

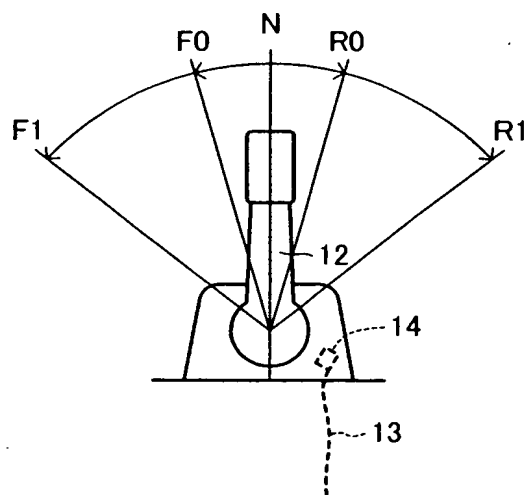
1 0…船舶、1 2, 1 8…リモコンレバー、1 3…配線、1 6…シフトケーブル、2 0…船外機、2 3…ガイド部材、2 3 a…長溝、2 4, 2 4 a…作用ピン、3 0, 3 5, 4 0, 4 5, 5 0, 5 5, 6 0…アクチュエータ、3 1, 3 6, 4 1, 4 6, 5 1, 5 6, 6 1…駆動部、3 7…手動シフト部材、4 1 a, 4 6 a…進退部、4 1 b, 4 6 b, 5 6 b…連結部、5 6 a…回転部、6 2, 6 3…連結部材。

【書類名】 図面

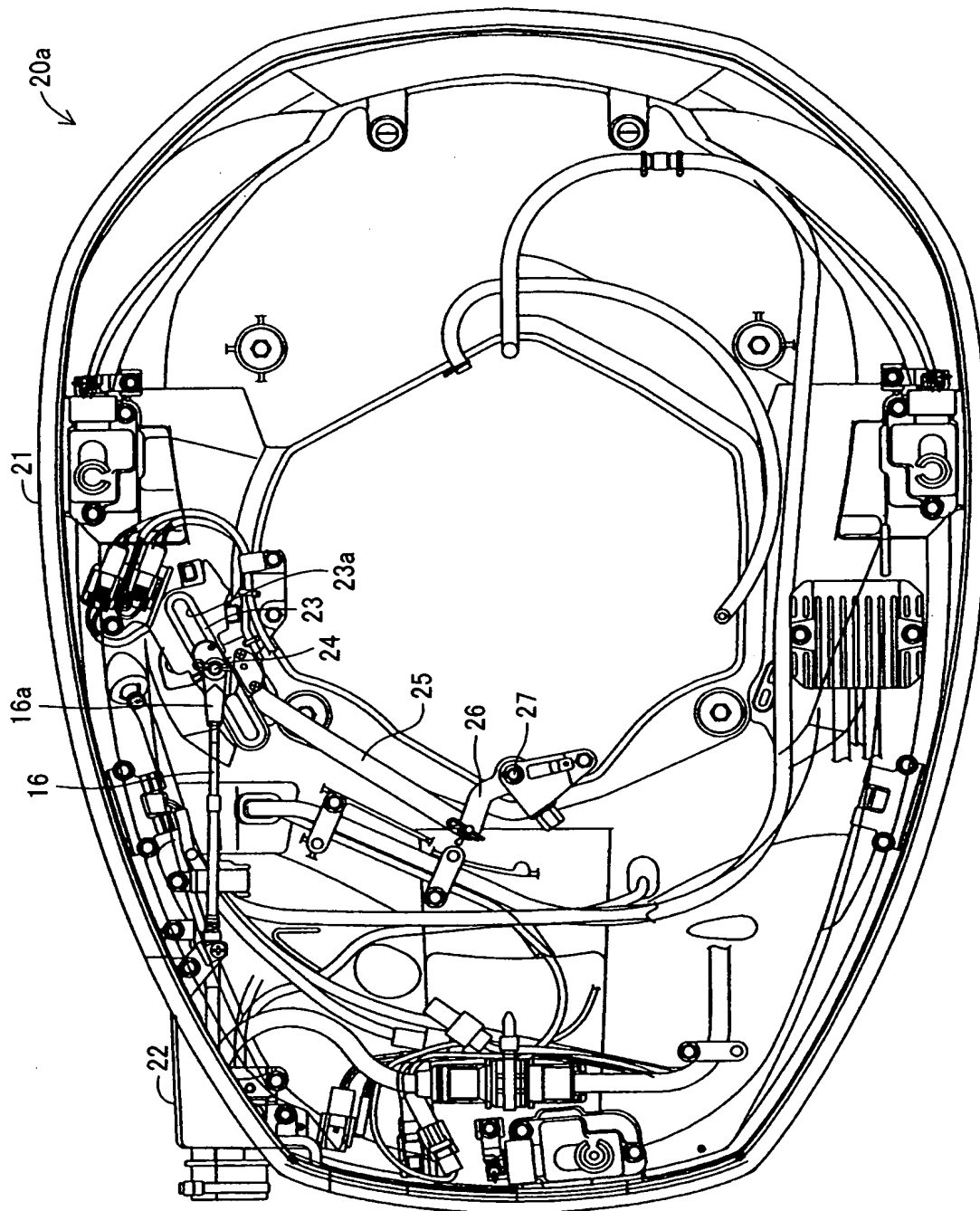
【図 1】



【図 2】

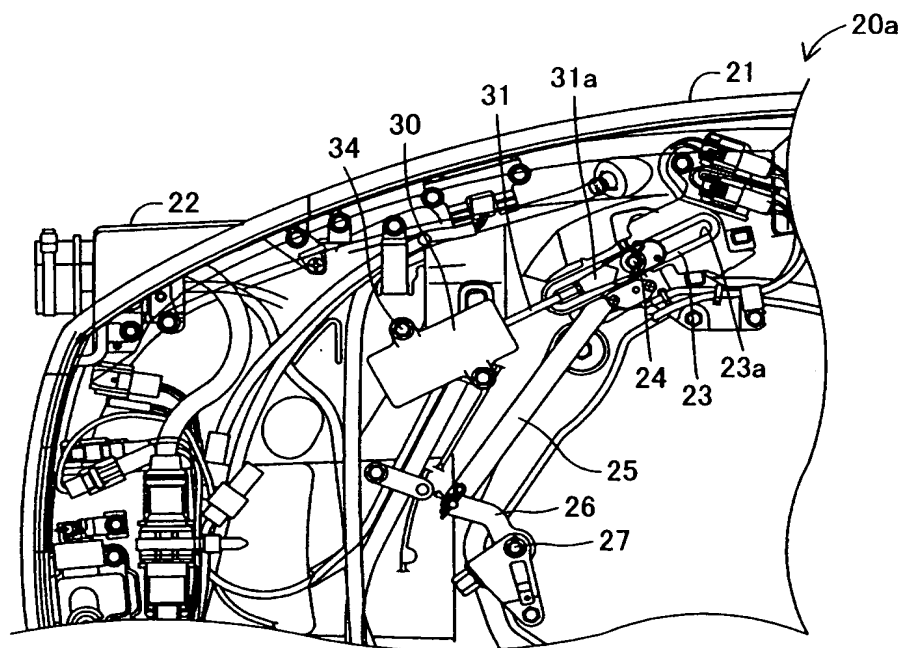


【図 3】

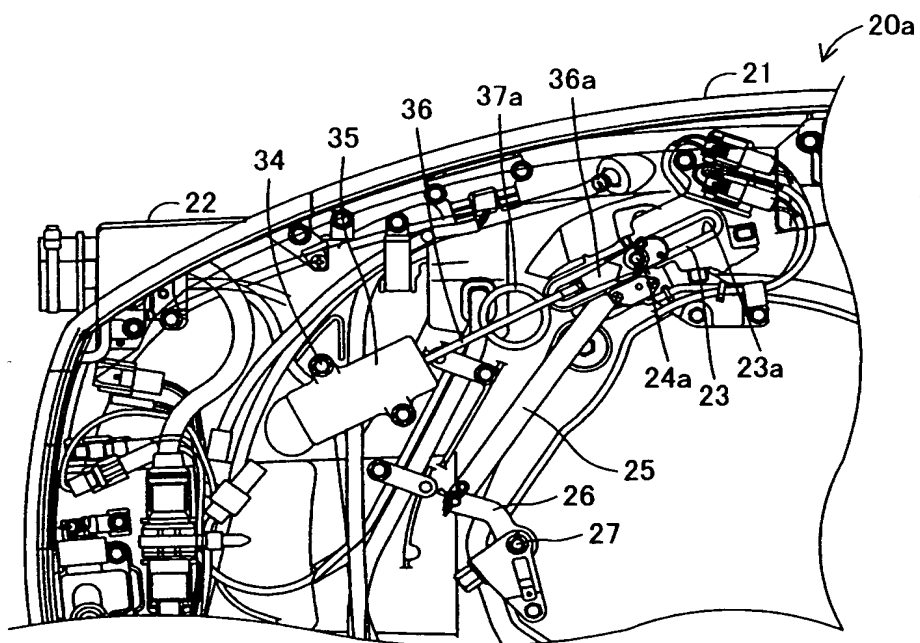




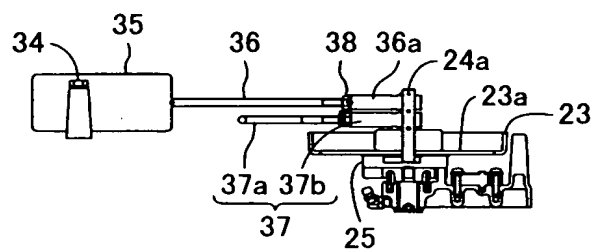
【図 4】



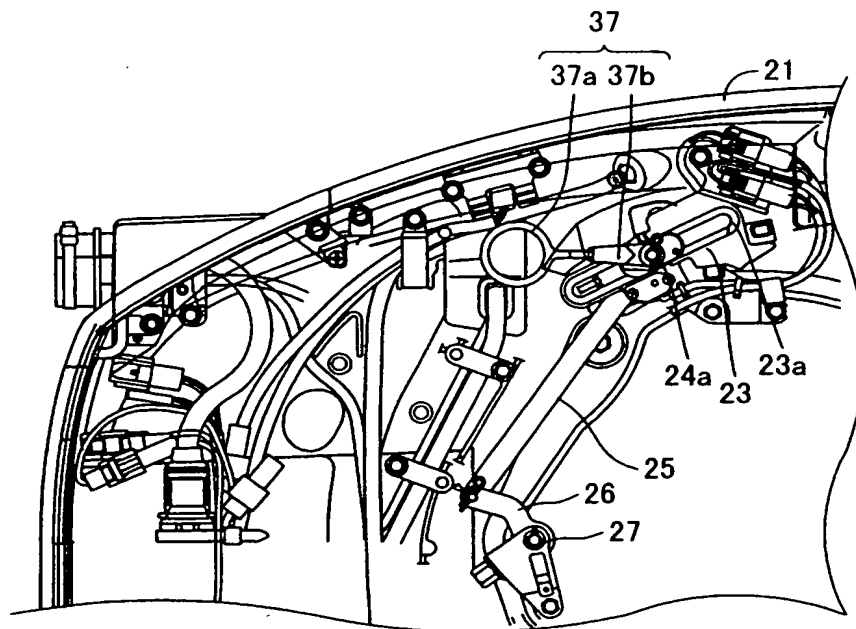
【図 5】



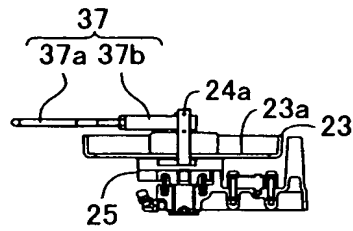
【図 6】



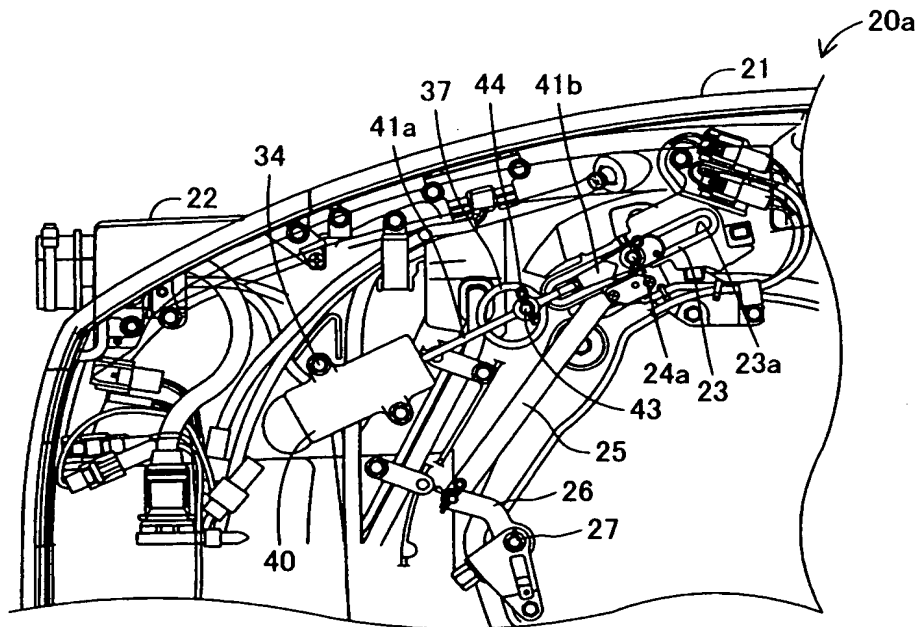
【図 7】



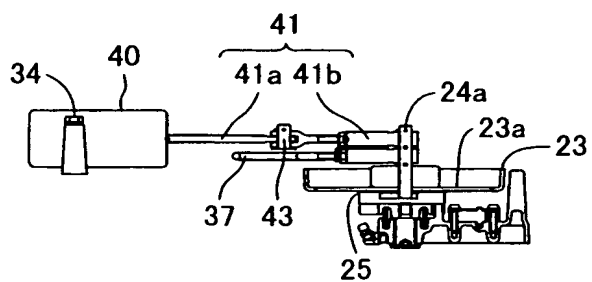
【図 8】



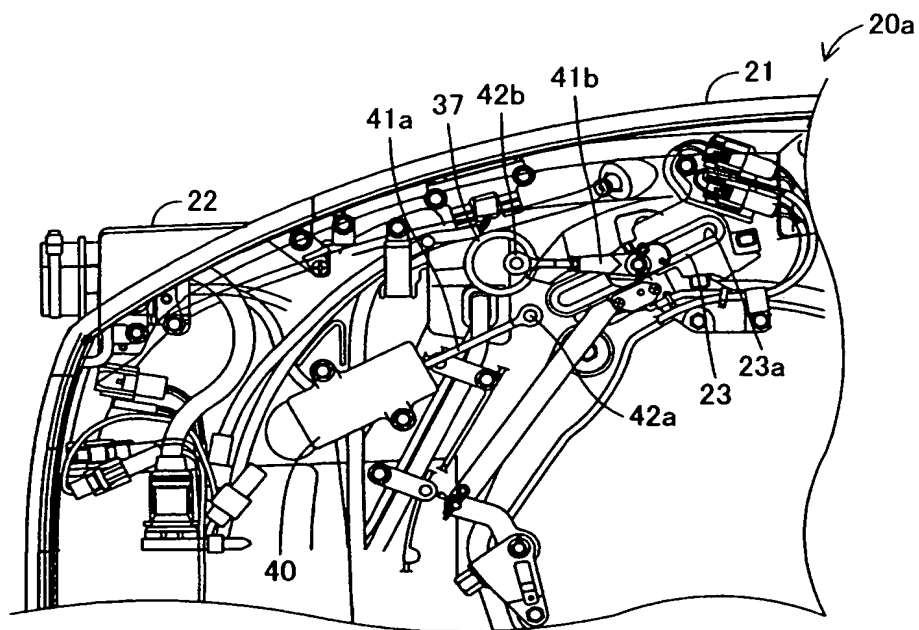
【図 9】



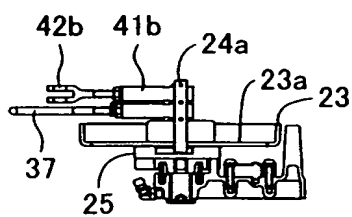
【図 10】



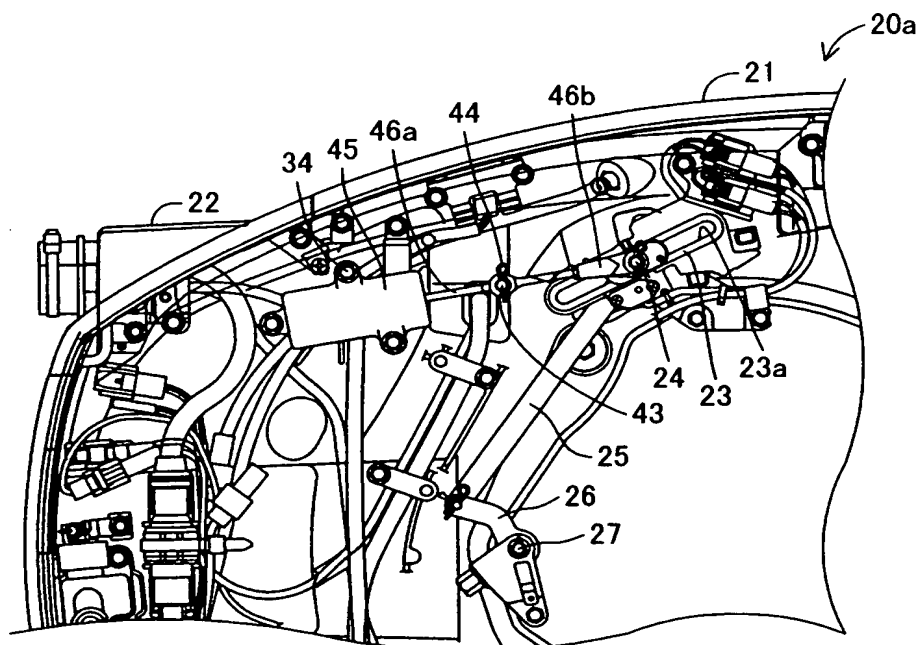
【図 11】



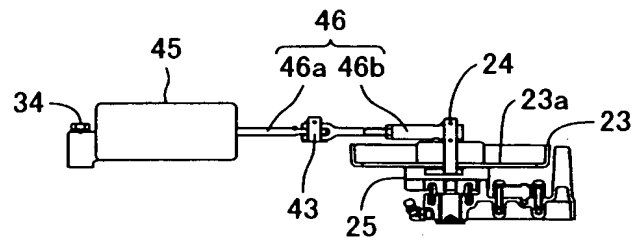
【図 12】



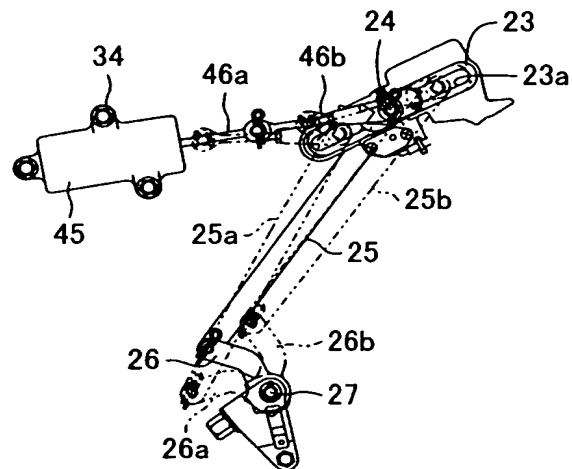
【図 13】



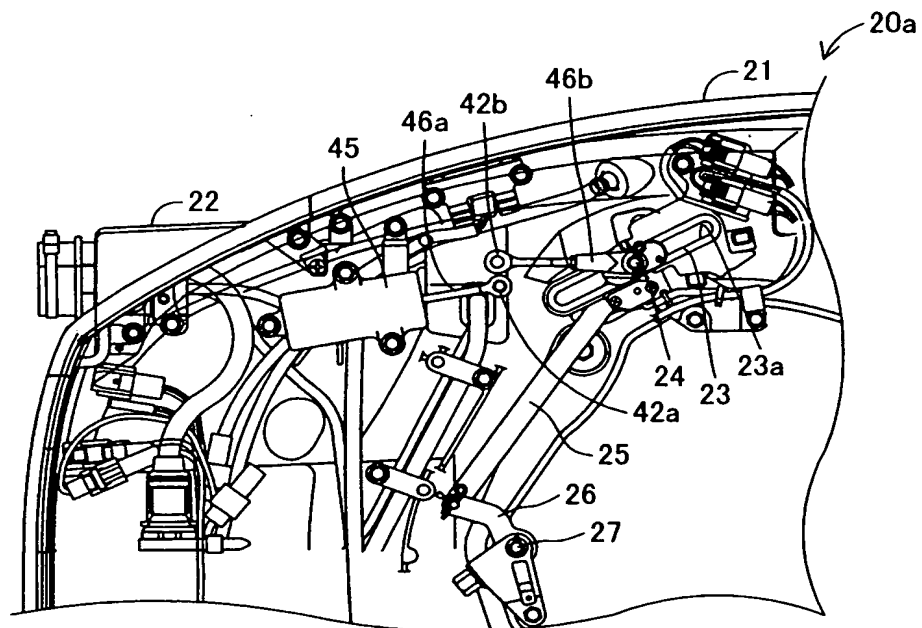
【図 14】



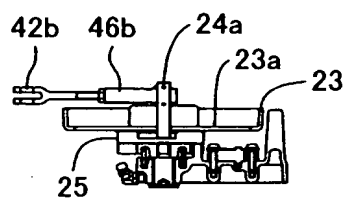
【図 15】



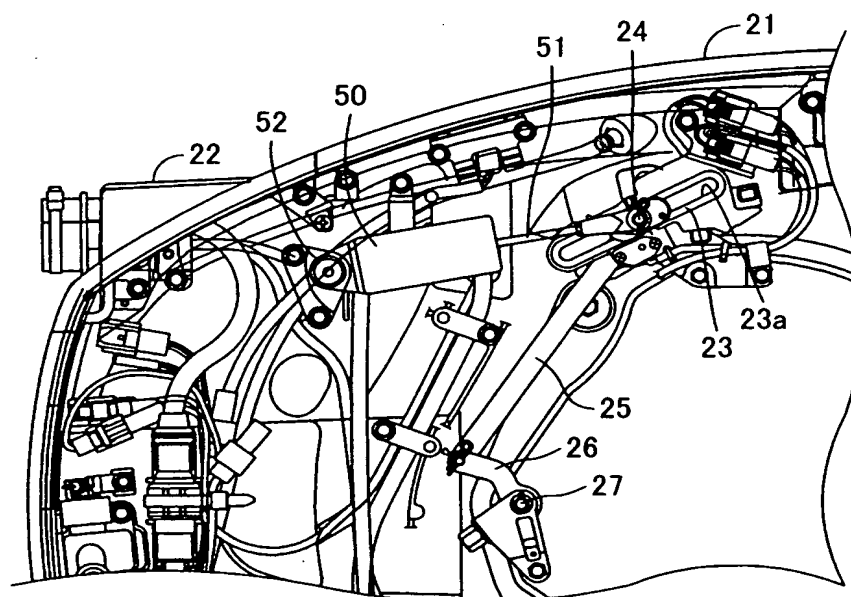
【図 16】



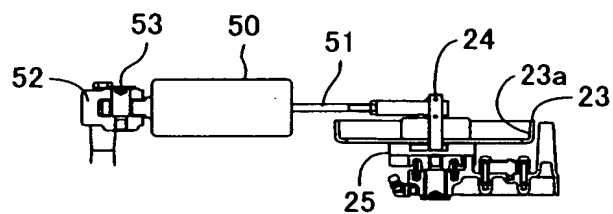
【図 17】



【図 18】

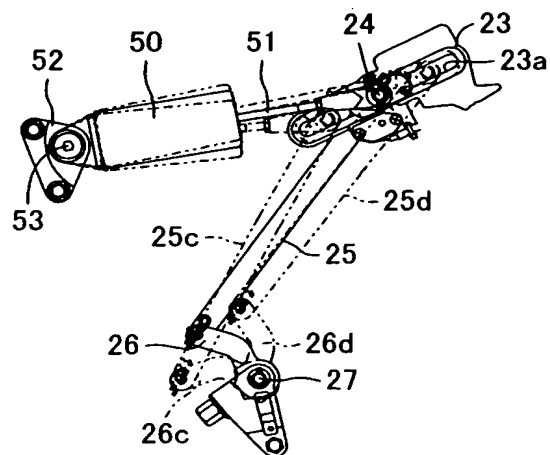


【図 19】

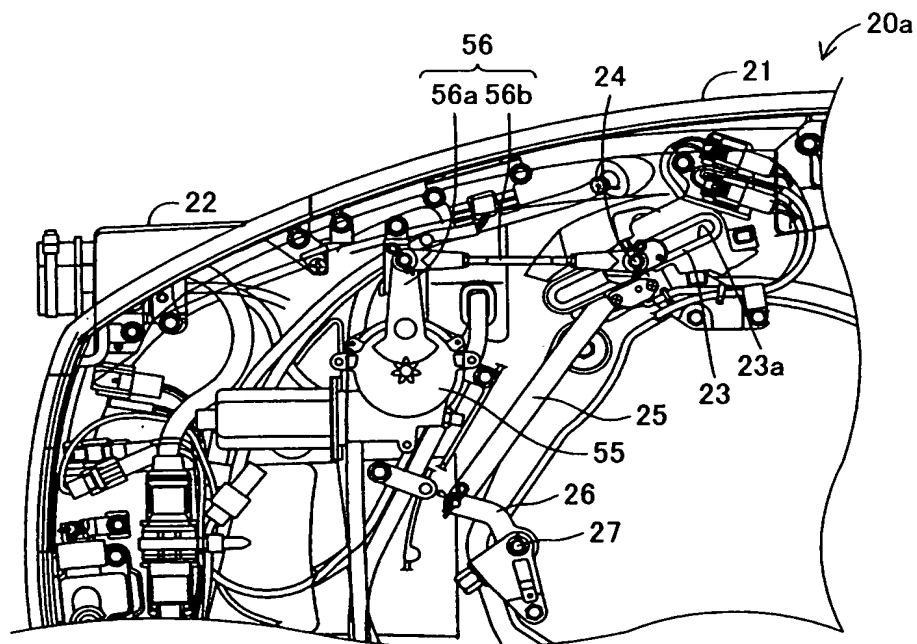




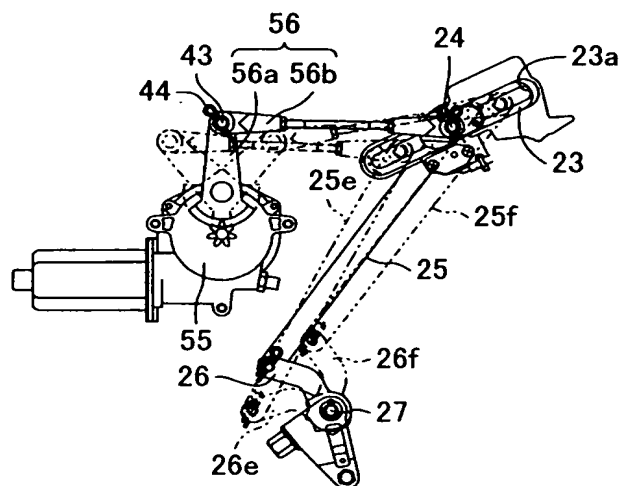
【図 20】



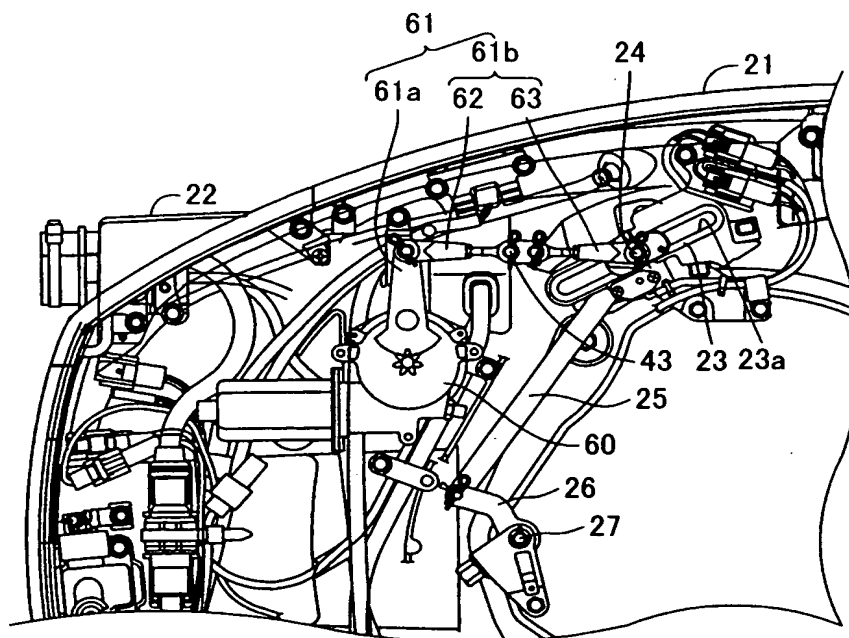
【図 21】



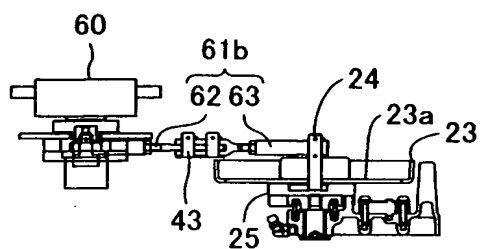
【図 22】



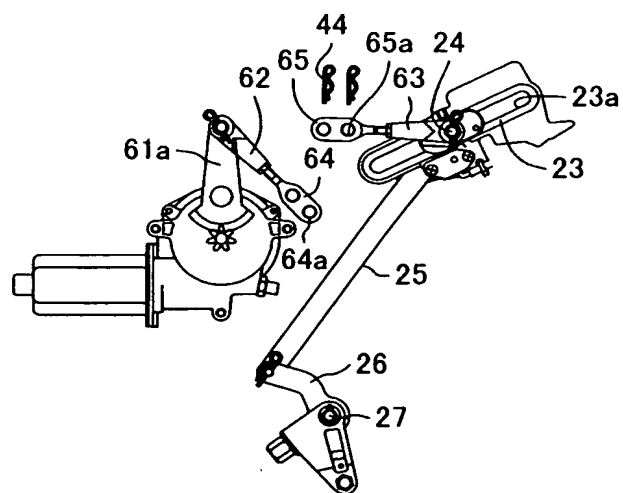
【図 23】



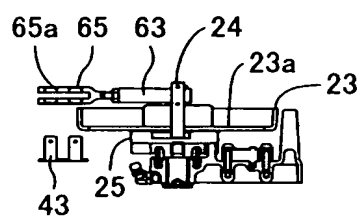
【図 24】



【図 25】



【図 26】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 機械的な連結でシフトの切り換えが行われる船舶推進機に、電動式のシフト切換機構を簡単に取り付けることができ、シフト切換機構に異常が生じた場合には、手動によるシフト切り換えを行える船舶推進機およびそれに用いるシフト切換機構を提供すること。

【解決手段】 移動することにより船外機 2 0 のシフトを前進または後進に切り換える作用ピン 2 4 に、リモコンレバー 1 8 に連結されたシフトケーブル 1 6 の端部を接続し、リモコンレバー 1 8 の操作によって、船外機 2 0 のシフトを切り換えるシフト切換機構のシフトケーブル 1 6 と、作用ピン 2 4 との接続を解除可能にした。そして、リモコンレバー 1 2 を設けるとともに、リモコンレバー 1 2 の操作に応じて駆動するアクチュエータ 3 0 を作用ピン 2 4 の近傍に設け、アクチュエータ 3 0 の駆動部 3 1 を作用ピン 2 4 に連結した。

【選択図】 図 1

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2002-370012
受付番号	50201937293
書類名	特許願
担当官	鈴木 紳 9764
作成日	平成15年 3月19日

## &lt; 認定情報・付加情報 &gt;

【提出日】	平成14年12月20日
【特許出願人】	
【識別番号】	000176213
【住所又は居所】	静岡県浜松市新橋町 1400 番地
【氏名又は名称】	ヤマハマリン株式会社
【代理人】	申請人
【識別番号】	100088971
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤 3 丁目 1 番 18 号 名 古屋 K S ビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	大庭 咲夫
【選任した代理人】	
【識別番号】	100115185
【住所又は居所】	愛知県名古屋市中村区太閤 3 丁目 1 番 18 号 名 古屋 K S ビル プロスペック特許事務所
【氏名又は名称】	加藤 慎治

次頁無

特願 2 0 0 2 - 3 7 0 0 1 2

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[ 0 0 0 1 7 6 2 1 3 ]

- |           |                         |
|-----------|-------------------------|
| 1 . 変更年月日 | 1 9 9 0 年    8 月    7 日 |
| [変更理由]    | 新規登録                    |
| 住    所    | 静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 番地    |
| 氏    名    | 三信工業株式会社                |
|           |                         |
| 2 . 変更年月日 | 2 0 0 3 年    2 月 2 4 日  |
| [変更理由]    | 名称変更                    |
| 住    所    | 静岡県浜松市新橋町 1 4 0 0 番地    |
| 氏    名    | ヤマハマリン株式会社              |